



TEORÍA DE LA MODIFICABILIDAD ESTRUCTURAL

Investigación Educativa  
vol. 12 N.º 22, 203 - 221  
Julio-Diciembre 2008  
ISSN 17285852



## LA TEORÍA DE LA MODIFICABILIDAD ESTRUCTURAL COGNITIVA DE REUVEN FEUERSTEIN

### THEORY OF REUVEN FEUERSTEIN ABOUT COGNITIVE STRUCTURAL MODIFIABILITY

**Fecha de recepción:** 31/10/08

**Fecha de aceptación:** 17/11/08

*Esther Velarde Consoli*<sup>1</sup>

#### RESUMEN

La Teoría de Modificabilidad Estructural Cognitiva de Reuven Feuerstein explica que el maestro es el principal agente de cambio y transformación de estructuras deficientes de alumnos con dificultades de aprendizaje; para ello debe estar dotado de formación cognitiva, metodológica y ética humanística.

El Programa se basa en el principio de Autoplastidad Cerebral y permite al sujeto adaptarse y ponerse al día con los cambios, preparándolo para enfrentar los retos del mundo globalizado.

El Instrumento de la modificabilidad cognitiva es el Programa de Enriquecimiento Instrumental, consta de catorce instrumentos diseñados para modificar alguna función o estrategia cognitiva deficiente; busca modificar la autopercepción que el sujeto tiene y proporcionarle optimismo radical sobre sus

<sup>1</sup> Doctora en Educación-UNMSM. Docente Asociada de la Facultad de Educación-UNMSM. Maestría en Educación: Mención Problemas de Aprendizaje-UNIFÉ. Licenciada en Educación. Especialidad de Primaria. Segunda Especialidad: Problemas de Aprendizaje-UNMSM. Estudios de Psicología-UNMSM. E-mail: emvelarde@hotmail.com

posibilidades de cambio y mejora.

**Palabras clave:** Teoría de Modificabilidad Estructural Cognitiva, Reuven Feuerstein, Autoplastericidad Cerebral.

## ABSTRACT

The theory of Reuven Feuerstein about cognitive structural modifiability explains that the teacher is the principal agent of change and transformation in deficient structures of students with learning difficulties; consequently, the teacher must have a solid cognitive formation, methodology and a humanistic ethic.

The program is based in the principle of cerebral self-plasticity and allows the subject to adapt and catch up with the changes, preparing him or her to face the challenges of globalization.

The cognitive modifiability instrument is the Program of Instrumental Enrichment, which has fourteen instruments designed to modify a cognitive deficient function or strategy; the purpose is to modify self perception and provide a radical optimism about the possibilities of change and improvement.

**Keywords:** Theory of cognitive structural modifiability, Reuven Feuerstein, cerebral self plasticity.

## INTRODUCCIÓN

En nuestro país y en muchos países de Latinoamérica, la pobreza, la marginalidad, los problemas sociales y culturales han constituido factores que han actuado de manera negativa sobre el desarrollo y evolución satisfactoria de la inteligencia.

Para nadie es un secreto que las condiciones sociales y materiales constituyen los elementos que marcan las diferencias de rendimiento en los niños y jóvenes de distinto nivel socioeconómico.

En ese sentido, la propuesta de Reuven Feuerstein, un psicólogo rumano de una gran sensibilidad y compromiso humano constituye una esperanza para miles de seres humanos que se ven impedidos de integrarse al

mundo globalizado por carecer de estrategias cognitivas y afectivas que les permitan enfrentar, con éxito, demandas cada vez más exigentes. En este trabajo intentamos conocer, profundizar y reflexionar sobre la propuesta de Modificabilidad Cognitiva de Reuven Feuerstein para poder estar en condiciones no sólo de difundir su teoría sino aplicarla con la esperanza de mejorar los niveles cognitivos de nuestros niños peruanos, en especial, los provenientes de los sectores con mayor grado de marginalidad.

## **1. ANTECEDENTES DE LA TEORÍA DE LA MODIFICABILIDAD ESTRUCTURAL COGNITIVA: LA PROPUESTA DE REUVEN FEUERSTEIN**

### **1.1. Antecedentes del trabajo de Reuven Feuerstein**

El trabajo de Reuven Feuerstein, brillante psicólogo rumano, empezó muchos años atrás cuando era sólo un pequeño niño y había accedido, gracias a su prodigiosa inteligencia, a la lectura, cuando sólo contaba con tres años de edad, debido a las presiones propias de su religión y su interés cultural de leer la Biblia.

Luego muchos padres enviaron a sus hijos, que presentaban dificultades serias de aprendizaje de la lectura, para que replique esa experiencia con ellos en tanto había la necesidad de leer las oraciones y recitar las plegarias que formaban parte del conjunto de ritos que practicaban.

Sin saber a qué tarea se enfrentaba, Reuven Feuerstein inició su trabajo de modificar los niveles cognitivos de esos niños, muchos de los cuales contaban ya con 14 años de edad y presentaban severas resistencias para adquirir aprendizajes complejos como la lectura.

No nos olvidemos que para aquel entonces, Feuerstein sólo contaba con 14 años de edad. Luego, ante los requerimientos constantes, comenzó a trabajar con adultos que tenían la necesidad de aprender el hebreo para poder viajar a Israel.

Impulsado por la inquietud de los logros obtenidos de niño, Feuerstein decidió realizar estudios de psicología primero en la Universidad de Rumania y luego en Jerusalén, en plena Segunda Guerra Mundial. Más tarde se le asignaría la tarea de ser maestro de escuela de niños que venían de los campos de concentración.

Dada su experiencia temprana y su fe incansable en la recuperación del ser humano, realizó denodados esfuerzos para que estos niños y jóvenes con traumas severos sufridos por el holocausto nazi pudieran no solo superar los terribles padecimientos vividos sino además despertar, dentro de ellos, toda su capacidad y potencialidad humana.

Esta segunda experiencia corroboró aún más la teoría del mejoramiento cognitivo, pero esta vez ayudado por los conocimientos y los modelos teóricos provenientes de la psicología.

### **1.2. Reuven Feuerstein y su encuentro con los grandes psicólogos**

Años más tarde, Feuerstein viajó a Suiza para terminar sus estudios y pudo contar con la valiosa conducción formativa de notables de la psicología como el profesor Jung y el gran Piaget. Como alumno destacado y debido a las experiencias anteriores, le asignaron oficialmente la tarea de rehabilitar a los niños y jóvenes judíos que se encontraban esparcidos por gran parte del planeta; así como prepararlos para poder ser insertados en las escuelas israelitas a fin de que pudiesen cumplir con las demandas que su país requería. Era una tarea ambiciosa y de enorme responsabilidad. Si bien había una intención y una convicción, había que agenciarse de una metodología sólida y adecuada para lograr finalmente integrar a ese gran número de personas al sistema educativo y, en general, a la vida social. Es allí donde pide ayuda a los intelectuales de gran prestigio como al profesor André Rey, de la Universidad de Ginebra, al propio Jean Piaget, a Barber Inhelder, Marc Michelle y Maurice Jeannet. Estas personas no solo ofrecen ayudarlo sino que lo acompañan a los lugares donde se encontraban estos niños demostrando no sólo una enorme sensibilidad social sino un afán denodado de conocimiento e investigación. Es así como viajan a Marruecos y comienzan a recabar información.

Nada había sido aún sistematizado. Lo único que los unía era la fe incondicional de la posibilidad de cambio en el ser humano. Y esta convicción era aún más fuerte y decidida en Reuven Feuerstein quien empezó a estudiar con ahínco y dedicación las teorías que hablaban sobre los cambios en las personas.

Notó, sin embargo, que estos modelos proponían modificaciones parciales y, para entonces, él estaba pensando en la posibilidad de una modificación estructural e integral del ser humano. Motivado por esa fe y

ese compromiso con los más afectados cognitiva y socialmente se inicia en la sistematización de su teoría que ahora tenemos la oportunidad de conocer, difundir y aplicar y tener la satisfacción, como la tiene plenamente él, de haber contribuido a mejorar las condiciones de vida y el estado de felicidad de muchos seres humanos.

### **1.3. Reuven Feuerstein y su Teoría de la Autoplasticidad**

Actualmente existen treinta y cinco mil niños en Israel y ochenta mil niños en América influenciados por la teoría de la Modificabilidad Cognitiva de Reuven Feuerstein.

Todos aquellos que han implementado han implementado la teoría recogen como '*leit motiv*' un principio: la convicción en la posibilidad del cambio; esto constituye los elementos fundamentales de su teoría. Y es por ello que Feuerstein propone que el elemento más importante del método es el factor docente.

El maestro, como en un momento determinado ha debido ser la madre, debe ser el sujeto que cumpla el papel de filtro entre el mundo y el niño (a). La madre, y luego el maestro, actúan como mediadores facilitándole al niño (a) y al joven el acceso al mundo cultural, científico, histórico, moral y social.

Por ello es de gran importancia forjar individuos de gran calidad humana; por la responsabilidad y el papel que cumplirán como mediadores sociales.

Pero además de proporcionarles el acceso progresivo al saber, los maestros deben ser capaces de forjarles estrategias adaptativas que les permitan enfrentarse a este mundo globalizado que sufre velozmente cambios vertiginosos. Feuerstein denomina esto como *Autoplasticidad*.

De lo que se trata, finalmente, es de crear un tipo de inteligencia que se adapte rápidamente a los cambios del mundo moderno y, que de manera progresiva, el propio individuo tenga la capacidad de adecuación y asuma los retos actuales sin dificultad. Por ello, crear individuos poco flexibles, encasillados en sus modelos mentales es impedirles que evolucionen y que se constituyan como seres que aporten sustancialmente a su sociedad y que, en la práctica, se vayan automarginando.

Por supuesto, con todo el compromiso social que tuvo desde sus orígenes, este gran psicólogo rumano apuesta por la educación de la inteligencia desde las escuelas. Hoy más que nunca, sostiene que la misión de las instituciones educativas es forjar seres humanos inteligentes y que ésta no debe ser una tarea aplicable sólo a una élite social como ocurrió en épocas anteriores.

La estimulación de la inteligencia debe ser un compromiso democrático no solo asumido por los maestros de aula sino por la sociedad en su conjunto. Implicará partir del principio que TODO SER HUMANO puede ser modificado estructuralmente. Implica una nueva responsabilidad de la sociedad en general.

Una sociedad donde el conjunto de sus integrantes se conviertan en un potencial modificador y donde se piense que no existe edad para estimular las capacidades cognitivas del ser humano.

Una sociedad que, en la práctica, cuestionará su concepto sobre cesantía y jubilación y le dará oportunidades a cada uno de sus conciudadanos para encontrar la posibilidad de enfrentar y afrontar con alegría y capacidad, las demandas del mundo moderno.

## **2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA MODIFICABILIDAD COGNITIVA: LAS CARACTERÍSTICAS DEL APRENDIZAJE MEDIADO**

### **2.1. Concepción de aprendizaje de Reuven Feuerstein**

La fundamentación teórica de la teoría de REUVEN FEUERSTEIN parte de su concepción acerca del aprendizaje. Concepto que toma con mucha fuerza de Vigotsky.

En especial en estos aspectos:

- Su concepción acerca del origen de las Funciones Psíquicas Superiores.
- El papel que juega el MEDIADOR HUMANO en la internalización de los aprendizajes.
- El papel del Instrumento tanto el humano (que es el mediador) como el material (que luego va a proponer lo que será el PROGRAMA DE ENRIQUECIMIENTO INSTRUMENTAL).
- Y en especial la Teoría de la Zona de Desarrollo Próximo.

A continuación pasaremos a explicar sucintamente estos puntos.

Como sabemos Vigotsky sostiene que la explicación del origen de las Funciones Psíquicas Superiores, en especial del pensamiento y el lenguaje, no se encuentran en las entrañas mismas del cerebro sino fuera de él; es decir, en el mundo social.

Esto quiere decir que la calidad y la cantidad de las interacciones lingüísticas, cognitivas y afectivas del ser humano son las que, finalmente, determinarán la conformación y la estructuración de las funciones psíquicas.

## 2.2. El papel del mediador humano

Con respecto al papel que juega el *Mediador Humano*, sabemos que Vigotsky sostiene con mucha fuerza la siguiente frase: lo interpsíquico se hará, finalmente, intrapsíquico. Es decir, lo que se desarrolló primero gracias a la interacción del individuo con otro ser humano que actúa como mediador - el cual ha estimulado las funciones psíquicas del interactuante- luego formará parte del propio intervenido y el sujeto habrá avanzado en términos globales.

En ese sentido la calidad de la Mediación es determinante. Por ello, Vigotsky llega a sostener que es necesario diferenciar lo que es el *NIVEL EVOLUTIVO REAL* entendido como el estado de desarrollo en el Nivel Cognitivo del niño alcanzado gracias a la maduración y que se manifiesta con las actividades que puede desarrollar por sí solo, con el *NIVEL EVOLUTIVO POTENCIAL* que es lo que el sujeto puede lograr gracias a la intervención del MEDIADOR.

Para Vigotsky el nivel evolutivo real es lo que evalúan la mayoría de los tests psicológicos, mientras que el Nivel Evolutivo Potencial requiere de un instrumento distinto para evaluarlo y de una intervención humana directa que es capaz de potencializar al máximo los posibles aprendizajes del sujetos debido que, en él, sus funciones cognitivas se encuentran en claro en PROCESO DE MADURACIÓN.

Es a causa, precisamente de este principio que lo INTERPSÍQUICO será finalmente INTRAPSÍQUICO, así el ser humano podrá evolucionar de manera global y estructural.

En ese sentido, Feuerstein toma de Vigotsky la tesis que el aprendizaje es una INTERNALIZACIÓN PROGRESIVA DE INSTRUMENTOS MEDIADORES, los mismos que pueden

ser sociales y materiales. En otras palabras, es la internalización de la cultura a través de dos medios.

### **2.3. La Teoría del Desarrollo Proximal**

Este es uno de los argumentos que más llamó la atención de Feuerstein: la teoría sobre la potencialidad humana. En su famoso libro *Las funciones psíquicas superiores*, Vigotsky menciona el caso de dos alumnos a los cuales se les ha evaluado el nivel de cociente intelectual mediante una prueba psicométrica; a continuación se encuentra que ambos poseen la misma edad cronológica y la misma edad mental, que por cierto era dos años por debajo de la real.

Si nos mantuviéramos en los esquemas tradicionales podríamos concluir, a partir de este caso, que el desarrollo cognitivo futuro y la capacidad de aprendizaje de ambos sujetos SERÁN LOS MISMOS.

Sin embargo, pensemos qué ocurriría si para uno de los sujetos INTERVIENE el Maestro que actuará como Mediador, es decir, revisará nuevamente la evaluación y luego detectará los errores que cometió el sujeto a quien le muestra la solución del problema y luego le pide que lo haga por sí solo.

En una segunda situación errada inicia la solución del problema y pide al sujeto que lo complete. En un tercer caso, ante una falla cometida por un problema de memoria, ofrece pistas o claves para recordar.

Y, por último, ante un problema complejo, le ofrece aliento permanente para seguir intentando hallar la respuesta correcta. Luego ese mismo sujeto intervenido es evaluado de nuevo y el resultado es que su edad mental ascendió en dos años, siendo la misma su edad cronológica. Es decir, el sujeto 'aumentó' su nivel intelectual. Para Vigotsky esto sería la muestra que esta persona tenía un *Nivel Potencial de Aprendizaje* que no fue detectado por la evaluación psicométrica que sólo se centra en conocer su estado cognitivo real y en realidad, en un sujeto no debería evaluarse sólo su Nivel de Desarrollo Real, sino también su Nivel de Desarrollo Potencial.

Por ello, Vigotsky plantea, en la práctica un cuestionamiento a los tests de Diagnóstico Cognitivo porque éstos sólo evalúan el Nivel de Desarrollo Real. Mientras tanto, lo que deberíamos hacer es ofrecer oportunidades de aprendizaje (allí el carácter social del mismo y del origen de las

Funciones Psíquicas Superiores) que van a modificar el desarrollo (de lo real a lo potencial).

Esta es la esencia de la concepción de aprendizaje que Feuerstein tomó de Vigotsky: la tesis fundamental que el APRENDIZAJE debe preceder al Desarrollo. Y este aprendizaje será solo posible gracias a la intervención del MEDIADOR, en especial el MEDIADOR HUMANO.

Tomando en cuenta estos enormes aportes de Vigotsky, Feuerstein dedicó gran parte de su vida a la evaluación y mejoramiento de la Inteligencia en sujetos con desventajas sociales y culturales, con bajo rendimiento e historia de fracaso escolar, en sujetos denominados retrasados mentales educables, con deficiencias neuropsicológicas o genéticas, con poca motivación o con falta de hábitos de estudio y con dificultades de Aprendizaje. Ese fue y es el mérito de Reuven Feuerstein.

### **3. PROGRAMA ENRIQUECIMIENTO INSTRUMENTAL (P.E.I.): CARACTERÍSTICAS, OBJETIVOS Y APLICACIÓN**

#### **3.1. Antecedentes del Programa de Enriquecimiento Instrumental**

Como hemos explicado en los capítulos anteriores, a Reuven Feuerstein se le asignó la tarea de intentar rehabilitar las funciones cognitivas deterioradas en adolescentes y jóvenes que por producto de la guerra se encontraban con un grave deterioro intelectual. Para ello Feuerstein, con su visión optimista acerca de la posibilidad de modificar las estructuras cognitivas del ser humano, diseñó un PROGRAMA DE ENRIQUECIMIENTO INSTRUMENTAL, más conocido con las siglas de P.E.I.

Este programa es un instrumento que tiene como objetivo central modificar las estructuras cognitivas del sujeto, pero no todas, sino aquellas que actúan de manera deficiente y no le permiten desenvolverse como una persona competente, y como alternativa a esta modificación, rescatar la capacidad positiva y operativa que ya posee el individuo y que debido a sus condiciones sociales y medio ambientales, en especial, por haber carecido de la experiencia enriquecedora de un maestro mediador, no ha podido potencializar.

No se trata de actuar de manera superficial en el mapa cognitivo del sujeto que presenta deficiencias. Debe quedar claro que lo que intenta Feuerstein es MODIFICAR las estructuras cognitivas para que el sujeto se

desenvuelva con mayor competencia y eficiencia en la vida. Todo ello gracias a la intervención de un maestro mediador.

### **¿Qué tendría que hacer el maestro mediador?**

Tendría que, en primer lugar, seleccionar y filtrar (es decir reinterpretar de acuerdo al esquema cognitivo del alumno) y transmitir de manera ordenada, lógica, coherente y consistentemente la información para que el alumno (a) pueda asimilar el conocimiento de manera significativa y, gracias a esta experiencia, crear las estructuras cognitivas y operativas necesarias para responder a las demandas intelectuales del mundo moderno.

Para tal sentido se creó el PROGRAMA DE ENRIQUECIMIENTO INSTRUMENTAL, que es presentado, precisamente por el Maestro Mediador, quien a través de una serie de ejercicios y tareas pretende modificar el funcionamiento negativo del sujeto; es decir, ese sector de su nivel cognitivo que le impide desenvolverse como un sujeto competente. Pretende proporcionar los pre-requisitos necesarios que le permitan al alumno responder con eficiencia las demandas educativas del aula, pero también aquellas necesarias para incorporarse, sin dificultad, y con un buen funcionamiento cognitivo, al mundo globalizado. Este maestro no sólo debe tener un tipo de personalidad necesaria como para actuar como mediador sino, además, conocer el fin y el manejo operativo de cada uno de los instrumentos a aplicar.

El progreso de cada alumno(a) se registrará de manera individualizada pues lo que se trata es de respetar, a cada cual, su propio ritmo de aprendizaje.

El Programa posee más de 500 páginas divididas en 14 "Instrumentos de Trabajo". Cada instrumento de trabajo está diseñado expresamente para rehabilitar una función cognitiva deficiente de manera específica. La idea es que el alumno trabaje este instrumento durante la jornada de clase en el tiempo de una hora y por un espacio de 3 a 5 días por semana. En otras palabras, debe consignarse como parte del currículo (y no aplicarse fuera de las tareas escolares) pues de esto dependerá su efectividad.

### **3.2. Características del Programa de Enriquecimiento Instrumental (P.E.I.)**

El programa consta de 14 instrumentos diseñados especialmente para rehabilitar una función cognitiva que requiere intervención. Por ejemplo: la capacidad de orientarse espacialmente o de clasificación operativa, etc.

Pero no se centra sólo en esta habilidad, sino se busca forjar a través de ella una estructura cognitiva y operativa en el sujeto que le va a permitir convertirse en un ciudadano que actúe sobre la realidad de una manera eficiente.

Otra característica del PEI es lograr que el educando desarrolle una MOTIVACIÓN INTRÍNSECA, es decir, que haya logrado forjar en sí mismo un deseo de aprender y mejorar.

Esto será sólo posible si el maestro, que actúa como mediador, tenga fe y confianza en las propias potencialidades del sujeto y, además, diseñe las experiencias de aprendizaje partiendo del estado real cognitivo del alumno (a) de tal manera que pueda asimilar el aprendizaje sin mayor dificultad.

Cuando el individuo sea capaz de enfrentarse a las tareas con mucha motivación y entusiasmo, entonces podrá estar en condiciones de repetirlas sin dificultad y luego interiorizarlas de tal manera que se forjarán hábitos, es decir, comportamientos cognitivos automatizados que servirán como base para otros más complejos.

Una última característica importante a resaltar es que este Programa no ha sido diseñado con el fin de rehabilitar una función cognitiva específica, sino de realizar una MODIFICACIÓN ESTRUCTURAL, por lo que las tareas confeccionadas expresamente en el Programa buscan forjar en el sujeto el aprendizaje de principios, reglas y estrategias que le posibiliten actuar en la realidad con un adecuado y eficiente nivel de funcionamiento cognitivo más allá de una simple asimilación de habilidades específicas.

### **3.3. Objetivos del programa**

El primer objetivo del Programa es CORREGIR las funciones cognitivas deficientes en el sujeto y que han sido detectadas luego de la evaluación en cada una de sus tres fases: la fase de INPUT, la fase de ELABORACIÓN y la fase de OUTPUT (entrada, proceso y salida). Esto siguiendo los principios teóricos y metodológicos de la teoría de Vigotsky ya expuestos en el capítulo anterior.

Un segundo objetivo es superar el viejo esquema de entrenar al individuo en la adquisición de contenidos y por el contrario crear un SISTEMA GLOBAL de operaciones y estrategias cognitivas para que interactúe con la realidad de manera más eficiente. Es decir, enfocar la mirada más en el pensamiento que en las habilidades específicas.

Un tercer objetivo es lograr que el sujeto pueda desarrollar su PENSAMIENTO REFLEXIVO; es decir, la capacidad para reconocer sus propios errores y sus éxitos. Sólo así estará en condiciones de ser modificado. De lo contrario este cambio no podrá ser estructural, como pretende el Programa. En tal sentido, los ejercicios también están diseñados para permitirle reflexionar sobre su desempeño y ejercer algunas acciones de autocontrol y autocorrección. Es decir el monitoreo de su propio desempeño.

Un cuarto objetivo pretende MODIFICAR LA AUTOPERCEPCIÓN que el sujeto tiene sobre sí mismo y sobre su propio desempeño. Para ello es fundamental que sea el Maestro Mediador el que, a través de su experiencia mediadora, permita al sujeto tener un desempeño más activo frente a sus tareas dejando atrás conductas anteriores y comunes de sujetos con deficiencias cognitivas. El Programa pretende también incidir sobre su actitud pasiva y dependiente del exterior y lograr que alcance mayor protagonismo en la resolución de ejercicios y en la toma de decisiones para enfrentarse a un determinado problema.

### **3.4. Metodología para la aplicación del Programa**

En primer lugar, el Maestro Mediador debe estar entrenado en la TEORÍA DE LA MODIFICABILIDAD ESTRUCTURAL COGNITIVA (TMEC), para lo cual tendrá que conocer los principios teóricos y básicos de Psicología Cognitiva (en especial, Piaget y Vigotsky), la Teoría del Procesamiento de la Información y los principios de la Metacognición.

Luego debe conocer la estructura del Programa que está conformado por Instrumentos No Verbales, Instrumentos básicos de lectura e Instrumentos que exigen cierto nivel de Comprensión Lectora.

En algunos casos los ejercicios se desarrollan a través de actividades que requieren lápiz y papel (por ejemplo, en las tareas donde el objetivo es estimular el pensamiento abstracto). Cada uno de los 14 instrumentos está subdividido en tareas específicas que también tienen objetivos específicos; luego de las tareas se utiliza una hoja de autoevaluación que busca autorregular y monitorear el aprendizaje propio.

#### ***3.4.1. Los instrumentos no verbales***

Son los instrumentos que permiten trabajar con sujetos que aún no han tenido acceso a la lecto-escritura (por ejemplo, los analfabetos o alumnos prelectores). Están conformados por los siguientes ejercicios:

- *Organización de puntos*, que busca estimular la capacidad de relaciones

visoespaciales a través de tareas de organización y estructuración de un 'campo';

- *Percepción Analítica*, que busca desarrollar habilidades perceptivas relacionadas con la proximidad, continuidad y similitud perceptual a través de ejercicios donde el individuo debe discriminar, analizar y sintetizar, de forma dinámica, el todo y sus partes; e *Ilustraciones*, en este caso el alumno(a) deberá de utilizar una serie de estrategias de pensamiento para decodificar un mensaje que lo llevará a la solución de un problema.

### ***3.4.2. Los instrumentos que requieren dominio de lectura***

Estos Instrumentos son los siguientes:

- *Orientación Espacial I y II* que busca desarrollar la capacidad de orientarse de manera relacionada en el espacio, consigo mismo y con los objetos;
- *Comparaciones*, cuyo objetivo es que el sujeto comprenda el sentido y el proceso mismo de la comparación con el fin de forjar la creación de un pensamiento 'relacionante';
- *Relaciones Familiares*, que busca a través del conocimiento de los miembros de su propia familia enseñar las relaciones verticales, horizontales y jerárquicas –que son la pieza clave para iniciarse en el pensamiento clasificatorio– y a través de este aprendizaje generalizarlo a otro tipo de familias como la familia de los animales, plantas, etc.;
- *Progresión Numérica*, cuya finalidad es desarrollar la capacidad de establecer relaciones entre los fenómenos que van más allá de la simple percepción y conocer la lógica interna de los hechos secuenciales;
- *Silogismo* que pretende desarrollar el razonamiento lógico con estrategias que exigen el uso del pensamiento deductivo, tan relevante en la etapa que Piaget define como operatoria formal.

### ***3.4.3. Los instrumentos que requieren dominio de comprensión lectora***

Aquí se encuentran las *Clasificaciones*, que buscan que los educandos conozcan y apliquen los principios básicos de la clasificación; las *Relaciones Temporales*, que tienen como objetivo crear las condiciones para que el alumno (a) pueda ser capaz de organizar su propio mundo a través de la percepción, ordenación y estructuración temporal; *Instrucciones*, que busca que el individuo sea capaz

de identificar las instrucciones gráficas y textuales; *Relaciones Transitivas*, que busca también estimular el pensamiento deductivo y abstracto a través de la utilización de letras y otros signos; *Diseño de Patrones*, donde el sujeto deberá representarse mentalmente un diseño y luego ser capaz de identificar las formas que han sido colocadas de manera superpuestas.

Todo este conjunto de Instrumentos han sido diseñados para ser presentados por orden de complejidad y tomando en cuenta los prerequisitos que existen entre unos y otros.

#### **4. APPLICACIÓN EMPÍRICA DEL PROGRAMA DE ENRIQUECIMIENTO INSTRUMENTAL: DISEÑO, APLICACIÓN Y EVALUACIÓN DE UNA INVESTIGACIÓN**

En este capítulo se tiene el propósito de comprobar las bondades del Programa de Enriquecimiento Instrumental. Para ello se diseñó un proyecto de investigación con un diseño de evaluación conformado por un Grupo de Control y un Grupo Experimental. El trabajo de investigación se desarrolló en España (Marcia) en una comunidad rural. La muestra estuvo conformada por sujetos con dificultades en el aprendizaje caracterizado, principalmente, por un bajo nivel de competencia lingüística, en especial, en el vocabulario.

Para evaluar la efectividad del PEI se partió de la evaluación de la inteligencia usando la Prueba de Inteligencia de Wechsler (WISC), con el fin de evaluar su desempeño en las pruebas verbales y no verbales y entre los subtests y el Test de Matrices Progresivas de Raven con el fin de evaluar el nivel analógico.

En un primer estudio se utilizó una muestra de 47 alumnos (25 del Grupo Experimental y 22 del Grupo de Control). Los sujetos tenían una edad que oscilaba entre 8 y 10 años y estudiaban en el tercer grado de educación primaria. La mayoría de los padres de estos niños(as) se dedicaban al trabajo agrícola o industrial y tenían bajos ingresos económicos, además poseían bajo nivel de instrucción (primaria completa o incompleta).

Luego de evaluar la inteligencia y al realizar un análisis de las características del desempeño en ambos Grupos se seleccionaron los Instrumentos del PEI adecuados para ser aplicados para la investigación. Las tareas concernientes a cada Instrumento fueron insertadas dentro

de la Currícula Escolar. Estos Instrumentos seleccionados fueron los siguientes: Organización de puntos, Orientación espacial, Comparaciones y Percepción Analítica.

Los resultados hallados fueron los siguientes:

#### **4.1. Procedimiento de investigación**

En un primer momento se determinó que la Variable Independiente era la pertenencia o no al Grupo (experimental o de control) y como Variables Dependientes los 13 subtest del WISC. Se intentó comprobar la no existencia de diferencias significativas entre ambos grupos con el fin de homogeneizar la muestra antes de la aplicación del tratamiento en el Grupo Experimental. Luego del procedimiento estadístico se comprobó que ambos grupos eran homogéneos en niveles de rendimiento según las escalas del Wechsler.

#### **4.2. Resultados de la investigación**

Luego de la aplicación en la etapa de Post test de la Prueba de Inteligencia de Wechsler, tanto al Grupo Experimental como de Control, se encontró diferencias significativas en los siguientes subtests: Comprensión, Semejanzas, Vocabulario, Historietas y Cubos. Lo cual confirma la Hipótesis previa sobre la relación de estos subtests con el pensamiento deductivo, el razonamiento lógico, la memoria, la formación de conceptos, el lenguaje, la capacidad de análisis y síntesis y la organización perceptual. También se encontró un aumento significativo en el C.I. Global y en las Escalas Verbales y Ejecutivas. Siendo la Verbal la de mayor progreso frente a las otras (Total y Ejecutiva).

En cuanto al Test de Matrices Progresivas de Raven también se encontró diferencias significativas entre el Grupo Experimental y el Grupo de Control, en especial en los subtests que evalúan los procesos de regulación perceptiva y las operaciones de multiplicación lógica y seriación, así como las intuiciones preoperatorias relacionadas a aspectos cuánticos y las tareas que implican descentración del pensamiento (todo ello bajo el presupuesto teórico de Piaget). También se observó progresos a nivel de tareas relacionadas con las operaciones de clasificación y razonamiento deductivo, clasificación y categorización.

#### **4.3. Discusión de los resultados**

Esta investigación ha corroborado la hipótesis inicial sobre el mejoramiento cognitivo y la modificación estructural del pensamiento en sujetos con deficiencias de aprendizaje y provenientes de situación socioeconómica baja (nivel rural) y con deprivación sociocultural. Los resultados encontrados en los puntajes tanto en las Escalas de Inteligencia de Wechsler y en el Test de Matrices Progresivas de Raven no hacen más que confirmar la posibilidad de modificación cognitiva de los alumnos (as) que han carecido de la experiencia mediada.

Se ha encontrado, también, que luego de esta investigación la influencia del programa había trascendido y su efecto había repercutido también en los docentes involucrados con la investigación. Es decir, se ha observado un cambio de percepción y de actitud del docente frente a sus alumnos (as) partiendo de la tesis optimista que éstos son capaces de sufrir una modificación cognitiva gracias a su intervención mediada. Esto significa una comprensión práctica sobre los prejuicios acerca de la imposibilidad de mejorar las condiciones cognitivas de los educandos con dificultades de aprendizaje.

También se observan cambios en el estilo de enseñanza, ahora más centrado en el proceso que en el producto según lo establecido como objetivo fundamental por el Programa de Enriquecimiento Instrumental.

Además se ha corroborado la posibilidad de integrar, de manera armoniosa, los Instrumentos del PEI dentro de la estructura curricular escolar, de tal manera que la intervención forme parte del trabajo cotidiano del aula. Esto ha permitido una mayor efectividad del Programa.

También se ha validado la metodología de mediación descritas por Reuven Feurstein sobre la base del aprendizaje guiado a través de la Estrategia por Descubrimiento, es decir, utilizando el método inductivo, aunque no se descartó la utilización del Método Deductivo al incentivar a los intervenidos en la asimilación de las generalizaciones encontradas y la aplicación de las misma a otras situaciones de la vida escolar y también de la vida cotidiana.

## CONCLUSIONES

Luego de exponer nuestros planteamientos podemos plantear las siguientes conclusiones:

1. La Teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva de Reuven Feuerstein presenta plena vigencia pues actualmente existe una enorme cantidad de niños (as) tanto en Israel como en América que se han beneficiado de manera exitosa con este programa.
2. Dentro de la aplicación de su modelo, el maestro es el principal agente de cambio y transformación de las estructuras deficientes de los alumnos(as) con dificultades de aprendizaje, por lo tanto, éste debe estar dotado de tanto una formación cognitiva y metodológica como ética y humanística.
3. Para Feurstein el Programa de Modificabilidad Cognitiva se centra en el principio de autoplásticidad cerebral que permitirá al sujeto adaptarse y ponerse rápidamente al día con los cambios preparándolo para enfrentar los retos del actual mundo globalizado que exige una aspiración democrática y solidaria de cambio para todos los seres humanos, en especial, los más desvalidos.
4. Para Feurstein, la principal tarea de la educación es FORJAR INDIVIDUOS INTELIGENTES, y esa es una aspiración de principio para prevalecer en nuestra condición de seres humanos. Esto se da independientemente de las condiciones cognitivas, sociales, económicas, culturales y hasta etáreas. En esta tarea no solo deben comprometerse la escuela y los docentes sino toda la sociedad en su conjunto.
5. El Instrumento con el cual se produce esta modificabilidad cognitiva es el Programa de Enriquecimiento Instrumental que consta de 14 instrumentos de trabajo diseñados expresamente para modificar una función o estrategia cognitiva deficiente; se busca, fundamentalmente, modificar la autopercepción que tiene el sujeto sobre sí mismo e incentivar un optimismo radical sobre sus posibilidades de cambio y mejora.

## RECOMENDACIONES

1. Conocer y difundir la Teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva propuesta por Reuven Feuerstein, no sólo como tema de estudio en las Universidades sino como una propuesta optimista de cambio y mejora de la condición humana.
2. Organizar en nuestro país cursos de preparación de la Teoría de Feuerstein bajo el asesoramiento de psicólogos peruanos que ya han sido entrenados como capacitadores de su modelo.
3. Desarrollar investigaciones en nuestro medio aplicando diseños que permitan evaluar la efectividad del Programa de Enriquecimiento Instrumental de Reuven Feuerstein.
4. Aplicar en las instituciones educativas, sobretodo en las afectadas por la pobreza u otros factores, el Programa de Modificabilidad Cognitiva y comprobar la mejora de las habilidades cognitivas y emocionales de los alumnos(as).

## BIBLIOGRAFÍA

- Assael, C. (2000). *Modificabilidad de estructuras cognitivas. Un desafío en la intervención en niños con déficit cognitivos*. Extraído el 30 de abril de 2008 del sitio Web de la Universidad Diego Portales de: [http://www.centrodesarrollocognitivo.cl/documentos/argentina\\_assael.pdf](http://www.centrodesarrollocognitivo.cl/documentos/argentina_assael.pdf).
- Calero, M (2004). Validez de la evaluación del potencial de aprendizaje. [Versión electrónica]. *Psicothema 2004*, 16(2), 217-221. Extraído el 01 de mayo de 2008 de <http://www.psicothema.com/pdf/1185.pdf>.
- Dosil, A. (1998). Modificabilidad de la inteligencia. *Revista de Educación, Desarrollo y Diversidad*, 0,19-27. Extraído el 01 de mayo de 2008 de <http://www.aedes-nacional.com/revista0articulo2.pdf>.
- Klinger, C. & Kauffman, C. (2001). *Psicología Cognitiva: Estrategias en la práctica docente*. MC Graw Hill, México DF.
- Martínez, J. *Modificabilidad cognitiva y Programa de Enriquecimiento Instrumental. Esquemas para la comprensión y práctica del modelo de Reuven Feuerstein*. Instituto Superior S. Pío X, Madrid.
- Matosas, R (2007). *Reuven Feuerstein*. Extraído el 30 de abril de 2008 de [http://matosas.typepad.com/escuelas\\_que\\_piensan\\_naci/2007/09/reuven-feuerste.html](http://matosas.typepad.com/escuelas_que_piensan_naci/2007/09/reuven-feuerste.html)

Noguez, S. (2002). El desarrollo potencial de aprendizaje. Entrevista a Reuven Feuerstein. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4 (2). Extraído el 30 de abril de 2008 en: <http://redie.uabc.mx/vol4no2/contenido-noguez.html>

Prieto Sánchez, M (1989). *La modificación estructural cognitiva y el Programa de Enriquecimiento Instrumental de R. Feuerstein*. Editorial Bruño, Madrid.

Serrano, M. y Tormo, R. (2000). Revisión de programas de desarrollo cognitivo. El Programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI). *RELIEVE*, 6 (1). Extraído el 30 de abril de 2008 en [http://www.uv.es/RELIEVE/v6n1/RELIEVEv6n1\\_1.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v6n1/RELIEVEv6n1_1.htm)

Tapia, V(1997). Aportes de la psicología cognitiva a un nuevo paradigma educativo [Versión electrónica]. *Revista de Psicología*, 1(1). Extraído el 30 de abril de 2008 de [http://sisbib.unmsm.edu.pe/brevistas/psicologia/1997\\_n1/aportes.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/brevistas/psicologia/1997_n1/aportes.htm)